マスタークロック・ジェネレーター取扱説明書

DSD
Direct Stream Digital

DXD
Digital eXtreme Definition

このたびは、本製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
安全に正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。
この取扱説明書は、お読みになった後も、いつでも見られるところに保管してください。

■安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。以下の注意事項をよくお読みの上、正しくお使いください。

注意事項は危険や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った扱いをすると生じることが想定される内容を次の定義のように「警告」「注意」の二つに区分しています。

警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。
注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると､傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される内容です。

警告

●水に入れたり、ぬらさないでください。火災や感電の原因になります。

● AC100V 50/60Hz の電源で使用してください。これ以外の電源では、火災や感電の原因となります。

●必ず専用の電源コードを使用してください。これ以外のものを使用すると火災の原因となります。

●付属の電源ケーブルを他の製品に使用しないでください。

●電源コードの上に重い物をのせたり、熱器具に近づけたり、無理に引っ張ったりしないでください。コードが破損して火災や感電の原因になります。電源コードが傷んだら (断線や芯線の露出など)、直ちに使用を中止し販売店に交換をご依頼ください。

●水が入った容器や金属片などを、機器の上に置かないでください。こぼれたり、中に入ったりすると、火災や感電の原因となります。

●万一、落としたり筐体を破損した場合は、直ちに使用を中止し、修理を依頼してください。そのまま使用すると、火災の原因となります。

●雷が鳴り出したら、金属部分や電源プラグに触れないでください。感電の恐れがあります。

●煙がでる、異臭がする、水や異物が入った、破損した等の異常がある時は、ただちに電源プラグをコンセントから抜き、修理を依頼してください。異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。

●分解や改造は行わないでください。お客様が保守できる部品は、内部にはありません。分解や改造は保証期間内でも保証の対象外となるばかりでなく、火災や感電の原因となります。

注意

●不安定な場所に設置しないでください。落下によるけがの原因となります。

●以下のような場所に設置しないでください。

- ・直射日光の当たる場所
- ・湿気の多い場所
- ・ほこりの多い場所
- ・振動の多い場所
- ・温度の特に高い場所、または低い場所

●機器をラックに設置する場合は、必ず専用のラックマウント金具を使用し、重量を支えるために全てのネジをしっかり固定してください。落下すると、けがや器物を破損する原因となります。

●配線は、電源コードを抜いてから説明書に従って正しく行ってください。電源コードを差し込んだまま配線すると、感電する恐れがあります。また、誤配線によるショート等は火災の原因となります。

●電源を入れる前に、音量を最小にしてください。突然大きな音が出て聴覚障害などの原因となります。

●機器の移動は、電源プラグをコンセントから抜き、他の機器との接続を全て外してから行ってください。

●ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となります。

●電源プラグを抜くときに、電源コードを引っ張らないでください。コードが傷つき火災や感電の原因となります。

■目次

■はじめに

このたびは、iD/ iDdp をご購入いただき、誠にありがとうございます。

本取扱説明書について

本取扱説明書は、iD と iDdp 共通の取扱説明書です。それぞれの違いは、該当する項目ごとにその都度記載しています。また、取扱説明書は音響映像スタジオへの iD の設置から設定を素早く行えるように構成しています。まずこちらの取扱説明書をお読みいただき、iD の性能をご理解いただいたうえで用途に応じた最適な使用方法を追求してください。

保証について

・保証書は必ず「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」の記入をご確認いただき、製品とともにお受け取りください。お買い上げ日より 1 年間は保証期間です。保証書記載事項に基づき、無償修理等を保証させていただきます。修理等はお買い上げの販売店までご依頼ください。

・お買い上げ時に「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」が正しく記入されていない場合は、保証書が無効になり、無償修理を受けられないことがあります。記載内容が不十分でしたら、速やかに販売店にお問い合わせください。

・改造など通常の使用範囲を超えた取扱いによる故障や、設計・製造以外の要因で起きた不都合は期間内であっても保証の対象外となります。

故障かな？と思われる症状が出たときには

こちらの取扱説明書をもう一度お読みになり、接続や操作などをご確認ください。それでも改善されないときはお買い上げの販売店までお問い合わせください。調整・修理いたします。

グレーで囲まれたスペースは、真横のテキストに関する補足情報です。

三角形で囲まれた「 ! 」のスペースは、本文の機能説明に関する重要な追加情報です。必ずお読みください。

■ iD の概要

同期可能なリファレンス
●ワードクロック、ワードクロック× 256
（ProTools システム用 Super Clock）
● DSD64、DSD128、DXD
● AES/EBU3、AES/EBU11
● AES/EBU3id、AES/EBU11id
● S/PDIF
●内蔵クロック・リファレンス・ジェネレーター

生成可能な出力クロック信号
●ワードクロック、ワードクロック× 256
（ProTools システム用 Super Clock）
● DSD64、DSD128、DXD
● AES/EBU11
● S/PDIF

DXD
Digital eXtreme Definition

従来のクロックディストリビューターは入力されたリファレンスを異なる出力に通して分配するのみで、分配した信号自体を処理していません。その結果、接続した機器でジッターの影響によりクロックが不安定になり、音質に影響を与えます。

iD は、MUTEC 独自の周波数生成テクノロジーにより、特定のクロックによる各種機器の同期に優れた柔軟性を発揮します。リファレンス入力と出力を完全に分離することで、たとえクロック信号が不安定であったり中断した場合も接続した機器に常に安定したジッターの無いクロック信号を提供できます。

iD は、クロックの分配器としてだけではなく、マスタークロック・ジェネレーターとしても高い能力を発揮します。どちらのモードでも 8.0kHz ～ 24.576MHz までの 36 個の異なるクロックレートに対応し、3 系統の外部リファレンス入力からの信号をワードクロック、AES/EBU、S/PDIF のフォーマットで出力が可能です。さらに各出力ペアからはそれぞれ異なるクロックレートを同時に出力でき、モードに関係なくデジタル・バリスピードを加えることができます。

iD は放送局やプロフェッショナル用途のスタジオに求められる出力クロック信号の安定供給を第一に設計しています。外部リファレンス入力が途切れた場合も、最後に入力された周波数に基づいて間断なく出力クロック信号を合成し、出力します。途切れていたリファレンス・クロックが回復した場合は、ソフトリロック機能により出力クロック信号を徐々に再ロックしていきます。

現代の音響 / 映像制作システムでは、使用する機器の正確な同期が不可欠です。精度を最大限に高めるには、位相ドリフトを発生させることなくクロック信号の同期・変換を行う必要があります。そのため iD は、全ての入出力信号の位相を監視して AES11-1997/2003 および EBU R83-1996 に合わせて調整を行う独自の自動信号管理機能を装備しています。

iD の特長

●ワードクロック (× 256)、AES/EBU、AES/EBUid、S/PDIF に対応したクロック・ディストリビューター兼マスタークロック・ジェネレーター
● iCLOCK のテクノロジーをベースにした低クロックジッター
●リダンダント（フェイルセーフ）動作
● 36 パターンのワードクロック・レート同期、生成
●最大 192.0kHz のあらゆる AES/EBU および S/PDIF クロックレートの同期と生成
● DSD および DXD のクロックレートに対応
●ソフトリロック機能によるリファレンス信号の回復
● CYCLESYNC 機能による自動再同期
●複数のクロックレートの同時生成
● AES11、EBU R83 に準拠した自動信号管理機能
●最大± 20%のデジタル・バリスピード
●最大± 20%の外部リファレンスに追従（調整可能）
●大画面ディスプレイによるシンプルな操作性
●ソフトウェア / ハードウェアのアップグレードや再キャリブレーションが可能

使用システム例

●オーディオクロックの同期、分配
●クロック信号のジッター減衰
●集中型のリダンダントクロック分配
●ワードクロック、DSD、DXD、AES/EBU、AES/EBUid、S/PDIF その他の規格間のフォーマット変換
●クロック分配システムの耐障害対策

オプション

別売で以下のオプションを用意しています

● iD-WC04　　ワードクロック出力（4 系統）増設モジュール

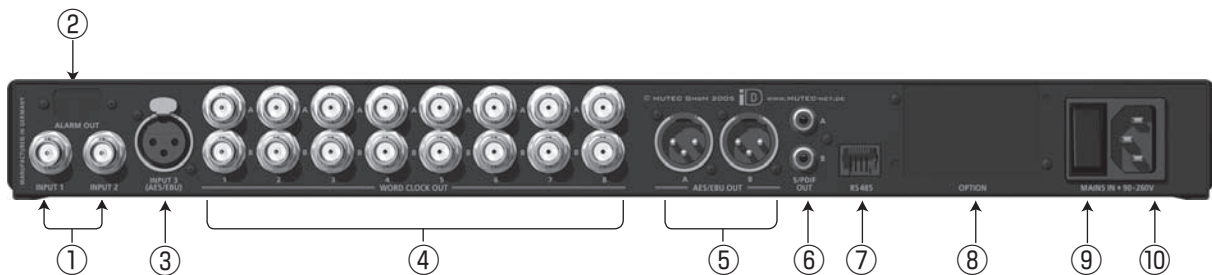
■各部の名称と機能

前面パネル

①ディスプレイ
iD の全ての情報を表示する液晶ディスプレイです。このディスプレイとカーソルスイッチを使用して設定および調整を行います。

②③ステータス・インジケーター
3 セグメントの青色 LED は、アクティブになっているクロック・ソースのロック状態を表示する LOCK インジケーターです。5 セグメントの赤色 LED は、iD のシステム状態を表示します。

④カーソルスイッチ
このカーソルスイッチとディスプレイを使用して設定および調整を行います。

操作方法は 8 ページの「操作の概要」を参照してください。

背面パネル (iD)

背面パネル (iDdp)

① INPUT1/2 : 入力端子 1/2
内蔵クロック・シンセサイザーを同期させるための外部クロック信号の入力端子です。iD が対応する全てのクロック形式を入力でき、INPUT1/2 及び INPUT3 は任意の順序で同期可能です。各入力のインピーダンスは 75 Ωで、機器を接続しながら終端を内部で OFF にできます。詳しくは 16 ページの「GLOBAL 3/3 ページ」を参照してください。

入力端子は接続先のクロック線からの干渉を防止するため、グラウンドから絶縁されています。

メイン基盤上のジャンパーを切り替えることで、使用環境に合わせて入力のグラウンド接続を固定することも可能です。詳しくは 20 ページの「汎用クロック入力のグラウンド接続」を参照してください。

② ALARM OUT : アラーム出力端子
オプション製品生産完了により、使用できません。

③ INPUT3 (AES/EBU) : 入力端子 3
内蔵クロック・シンセサイザーを同期させるための AES/EBU バランス・デジタル信号の入力端子です。AES3-1992 (R1997) または AES11-1997 に準拠したデジタル信号を入力します。

④ WORD CLOCK OUT : ワードクロック出力端子
ワードクロック、ワードクロック× 256 の出力端子です。出力ペアごとに別のクロックレートを割り当てることができます。対応する出力ペアは上下に並んでいます。各出力ペアの BNC 端子には A/B のマークが付いており、接続先機器の識別が容易に行えます。

生成可能なワードクロック、AES/EBU、S/PDIF クロックレートは 21 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

⑤ AES/EBU OUT A/B : AES/EBU 出力端子 A/B
AES3-1992（R1997）および AES11-1997 に準拠した AES/EBU バランス・デジタル・オーディオまたはブランク・フレーム信号の出力端子です。出力ペアごとに別のクロックレートを割り当てられます。チャンネル・ステータス・ビットは個別に編集可能です。AES OUT 1/2 の記載に加え、各出力端子には A/B のマークが付いており、接続先機器の識別が容易に行えます。

⑥ S/PDIF OUT : S/PDIF 出力端子
IEC 60958 に準拠した S/PDIF アンバランス・デジタル・オーディオまたはブランク・フレーム信号の出力端子です。チャンネル・ステータス・ビットの編集が可能です。各出力端子には A/B のマークが付いており、接続先機器の識別が容易に行えます。

⑦ RS 485 : RS 485 ポート
iD のプログラミングおよびファームウェア・アップデート用のポートです。

⑧ OPTION : オプションスロット
ワードクロック増設モジュール「iD-WC04」や随時発売予定のオプションモジュールを取り付けるためのスロットです。

⑨電源スイッチ
iD の電源を ON/OFF するスイッチです。電源を入れる前に、全ての配線（特に付属の電源ケーブル）が正しく接続されていることを確認してください。また、本書の冒頭にある「安全上のご注意」の指示を必ず守ってください。

⑩ MAINS IN 90-260V : 電源端子
AC100V、50/60Hz で動作します。付属の電源ケーブルを接続してください。電源ケーブルの接続を行う前に、電源スイッチが OFF になっているかを確認してください。

⑪ MAINS IN 90-260V : 予備電源端子（iDdp のみ）
AC100V、50/60Hz で動作する予備電源です。付属の電源ケーブルを接続してください。電源ケーブルを 1 本しか接続しない場合は、どちらの電源端子を使用してもかまいません。通常は 2 本の電源ケーブルを接続し、2 系統で電源を供給します。

※ iDdp は電源スイッチを装備していません。

全ての端子の詳細な仕様については、21 ページの「コネクターのピン配置」および 22 ページの「iD/iDdp 仕様」を参照してください。

■設置方法

梱包内容の確認

パッケージに次のものが入っていることを確認してください。

iD/iDdp 本体
電源ケーブル× 1（iD）/ × 2（iDdp）
ラバーフット× 4
取扱説明書（英文、和文各 1 部）
保証書

万一足りないものがありましたら、購入された販売店までお問い合わせください。

梱包材や機器の状態も併せてご確認ください。損傷が見つかった場合は、購入された販売店までお問い合わせください。

機器の設置

ケーブル長が不必要に長くならないために、機器同士をできる限り近づけて設置します。本体および設置部の損傷を防止するため、付属のラバーフット（4 個）を本機の底面に対称に貼り付けてください。

標準 19 インチ・ラック（1U）に取り付けることも可能です。ラックマウントする場合はラバーフットを取り外してください。ラックに設置する際、通気を確保するために本機の上下に 1U 分のスペースを空けてください。奥行(端子を含む) は、配線のためのスペースとして 60mm を別途確保してください。

安全上および筐体の変形防止のため、ラック内部にスライド・レールを使用することをお勧めします。

機器を設置する前に、本書の冒頭にある「安全上のご注意」を参照してください。

機器およびアクセサリーを雨、湿気、直射日光、熱源（放熱器、ヒーター、スポットライトなど）などにさらさないでください。また、使用環境では十分な通気を確保してください。

ワードクロック入出力の配線

信号を同期させるには、関係する全ての機器の入出力端子を適切に接続する必要があります。iD のワードクロック出力は、同期させたい機器の対応する入力に必ず接続してください。信号ロスや干渉を最小限に抑えるために、ケーブル長はできる限り短くしてください。

ワードクロック信号の伝送には、75Ω BNC ケーブルを使用します。適合品には通常「RG-59U」または「RG59B/U」のマークが付いています。

また、iD の出力に接続するワードクロック / ビデオシンク入力に 75 Ω終端抵抗があることを確認してください。ほとんどのワードクロック / ビデオシンク入力には終端スイッチが装備されており、終端抵抗の ON/OFF が可能です。

ワードクロック入力の終端抵抗を装備していない機器の場合、BNC-T 型端子を使用して終端する必要があります。まず BNC-T 型端子の中央の端子を接続先機器の入力に取り付け、横方向の端子の一方に iD からのケーブル、もう一方の端子に 75 Ω終端抵抗を接続します。

基本的に、BNC-T 型端子によるワードクロック入出力の「ループスルー」接続は、レベルおよび信号品質の低下の原因となるため避けてください。行う必要がある場合は、全てのワードクロック入力（チェイン内の最後の機器以外）の終端抵抗を OFF にし、ワードクロック・チェイン内の最後のクロック入力のみを終端します。この接続の場合、1 つの出力に 3 台以上の機器を直列接続しないでください。

全ての機器を確実に同期させるために、全ての接続ケーブルをほぼ同じ長さに揃えてください（ケーブルの公差は除く）。また、規格に適合した 75 Ωケーブルを必ず使用してください。75 Ω以外のケーブルを使用すると信号品質が著しく低下し、全ての機器を完全に同期できなくなる可能性があります。

ワードクロック× 256（Super Clock）信号を長い距離にわたって伝送する必要がある場合は、クロック信号線のシールド性能に優れた高級ケーブルを使用することを推奨します。また、いかなる場合もケーブル長は最大 10m 以内にしてください。

AES/EBU および S/PDIF 入出力の配線

AES/EBU 入出力の接続には、ケーブル抵抗 110Ωの XLR（バランス）ケーブルを使用します。

コアキシャル S/PDIF 入出力の接続には、ケーブル抵抗 75Ωの RCA（アンバランス）ケーブルを使用します。

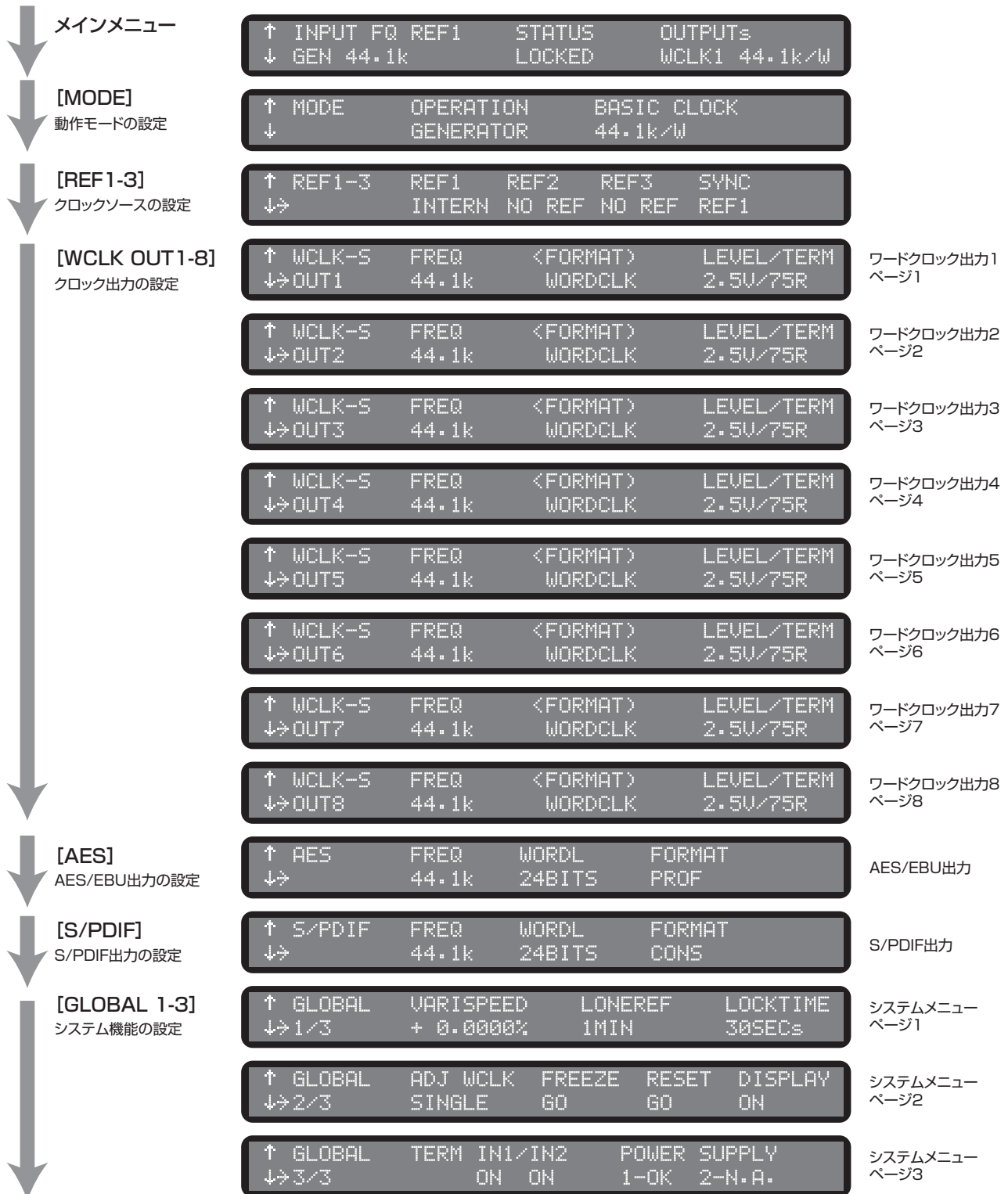
※ケーブルを購入する際、販売店に確認してください。

特に高い AES/EBU クロックレートで動作させる場合は、放射の増加を防止するためにクロック信号線のシールド性能に優れたケーブルを使用する必要があります。標準のケーブルは通常、最大 50.0kHz のクロックレートまで使用可能です。より高いクロックレートの伝送には、専用のシールド・ケーブルを使用してください。

S/PDIF、AES/EBU デジタル・オーディオ信号の伝送に適したケーブルは、様々なメーカーから販売されています。詳しくは販売店にご相談ください。

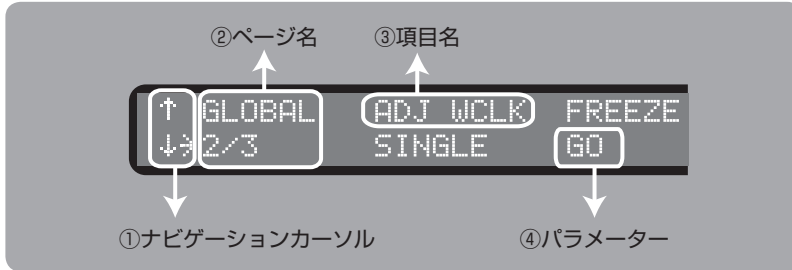
■操作の概要

メニュー構造

iD のメニューは、一般的な音響 / 映像スタジオ環境で使用する際の論理的な流れに基づいて構成しています。各メニュー・ページは、メインメニュー・ページから以下の順序で配置され、上向き、下向きのカーソルスイッチを繰り返し押すことで順番に呼び出されます。

メニュー・ページの選択と機能の設定

操作は全て、前面パネルのディスプレイと４つのカーソルスイッチを使用して行います。どの画面でも操作方法は同様です。

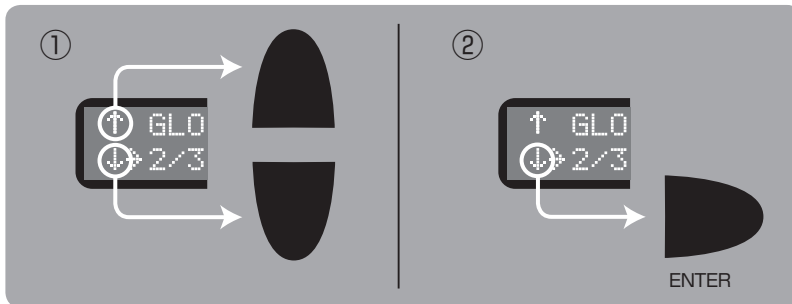
ディスプレイ左端には、操作をナビゲーションする矢印、矢印の右側にはページ名、ディスプレイ上段には項目名、下段には関連するパラメーターが表示されます。

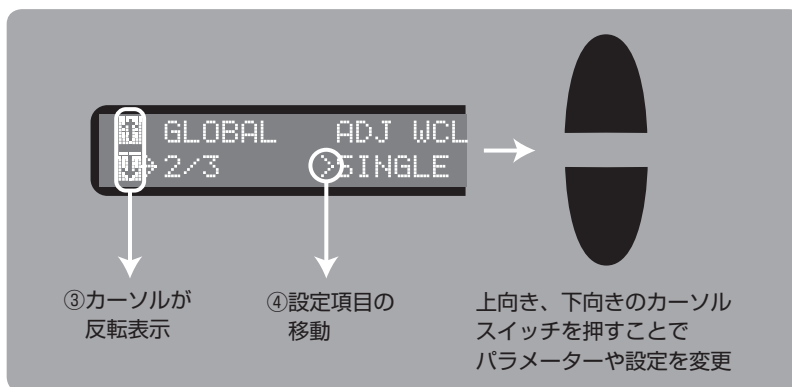
安全のため、電源を入れる前に２ページの「安全上のご注意」と7ページの「設置方法」を必ずお読みください。

矢印の向きはカーソルスイッチで移動可能な領域を示しています。

①「↑」と「↓」が表示されている時は、上向きおよび下向きのカーソルスイッチを使用してページを移動できます。

②「→」が表示されている時に右向きのカーソルスイッチ（ENTER スイッチ）を押すと、パラメーター編集ページに入ります。スイッチを押すたびに、次のパラメーターまたは次の機能に移動します。

この操作中に別のページを選択しても iD の機能には影響しません。例) 出力機能の設定を変更しても全体の動作は中断しません。

横向きの矢印が表示されないページは機能のステータス表示のみで、編集は行えません。

③パラメーター編集ページに入ると「↑」と「↓」が反転表示になります。この状態で上向きと下向きのカーソルスイッチを操作すると、ページの移動ではなくパラメーター値の変更が行えます。

④変更対象のパラメーターの前に横向きの矢印「>」が表示されている時に上向きと下向きのカーソルスイッチを押すと、設定モードに切り替わります（矢印の形が変わります）。続けて ENTER スイッチを押すと変更が確定し、矢印は元の形に戻ります。ENTER スイッチをもう一度押すと、次のパラメーターが呼び出されます。

スイッチを操作しない状態が約 30 秒間続くと、自動的にメインメニュー・ページに戻ります。

■メニューと機能

ユーザーが設定したパラメーターは、電源を切断しても記憶されています。

メインメニュー・ページ

本機の電源を入れてから起動するまで約7秒間かかります。起動するまでの間、ディスプレイに以下の 2 つのページが続けて表示されます。最初のページには現在のファームウェアのバージョンが表示されます。

```
iD - V1.00
REDUNDANT MULTIPLE
```

```
AUDIO CLOCK PROCESSOR
cMUTEC Gmbh 2005
```

起動すると、まずメインメニュー・ページが表示されます。運用時は通常、常にこのページが表示され、前面パネルにある 8 セグメントのステータス･インジケーターと併せて本機の基本的な状態を表示します。

```
↑ INPUT FQ REF1    STATUS    OUTPUTs
↓ GEN 44.1k        LOCKED    WCLK1 44.1k/W
```

INPUT REF1,2,3

現在選択されているクロック・ソースの略称、リファレンス・スロット、およびクロックレートの実測値をリアルタイムに表示します。表示値の小数位は画面スペースに合わせて自動的に丸められます。周波数単位の略号の意味は以下のとおりです。

Hz	=	ヘルツ
k	=	キロヘルツ
M	=	メガヘルツ

各ソースの詳細については、次ページの「クロック・ソースの選択と決定」を参照してください。

STATUS(項目)

同期の状態やシステム･エラーに関する情報など現在のシステムの状態を表示します。主な機能の状態は、ディスプレイの右にある 8 セグメントのステータス・インジケーターでも確認できます。

LOCKED（ステータス情報）

システムが内蔵リファレンス・ジェネレーターまたは外部入力クロック信号に同期していることを示します。アクティブなクロック入力(INPUT 1 〜 INPUT 3) に対応する前面パネルの LOCK インジケーターも点灯します。

FQ CHANGE（ステータス情報）

同期ソースが変更中であることを示します。外部入力クロック信号間の変更だけでなく、外部クロック・ソースから内部クロック・ソース（もしくはその逆）への自動変更または手動変更の場合も含みます。変更が発生すると、直前まで使用されていたクロック･ソースの青色のステータス･インジケーターが消灯し、赤色のステータス・インジケーター (HOLD) が点灯します。新しいソースへのロックが完了すると HOLD インジケーターが消灯し、対応する LOCK インジケーターが点灯します。

HOLD（ステータス情報）

外部入力クロック信号が許容ロック範囲（［GLOBAL1/4］ページの［PULLs］で設定）から外れた、もしくは完全に途切れたことを示します。システムは信号の回復をしばらく待った後、自動的に次のクロック・ソースに変更します。この待機時間は［GLOBAL2/4］ページの［LONEREF］で設定します。

CYCLESYNC（ステータス情報）

システムが自動サイクル同期を実行中であることを示します。この機能は［REF1-3］ページで無効にすることも、個々のクロック・ソース入力ごとに有効にすることもできます。

OSCI FAIL（ステータス情報）

内蔵リファレンス・クロック・オシレーターに異常が発生したことを示します。

MAIN1LOST（ステータス情報）

主電源系統の電圧異常または主電源ユニットの異常が発生したことを示します。このステータス情報が表示された場合は直ちに担当技術者に連絡してください。このメッセージは iDdp のみに表示されます。

MAIN2LOST（ステータス情報）

予備電源系統の電圧異常または予備電源ユニットの異常が発生したことを示します。このステータス情報が表示された場合は直ちに担当技術者に連絡してください。このメッセージは iDdp のみに表示されます。

［INTERN］モードで動作中は一番上の青色 LED（LOCK REF 1）が点灯し、シンセサイザーが内蔵リファレンス・ジェネレーターに同期していることを確認できます。

電源を入れてからシンセサイザーの同期が安定するまでには約 30 秒かかります。これは、リファレンス･ジェネレーターが出力クロック信号の全ての成分を同調させるのに必要な時間によります。

この処理の間、システムは一時的に再ロックを行います（HOLD LED と青色の LOCKED REF 1 LED が交互に点灯します）が、システムの機能には関係なく、出力クロック信号が途切れることはありません。

［OSCI FAIL］、［MAIN1LOST］、［MAIN2LOST］のいずれかのメッセージが表示された場合、安全な動作は保証されません。直ちに担当技術者に連絡してください。

OUTPUTs（項目）

全出力の設定クロックレートを交互に表示します。

工場出荷時のクロック信号 / クロックレートの設定は以下のとおりです。

WORD CLOCK OUT 1-8	=	44.1kHz
AES/EBU OUT	=	44.1kHz
S/PDIF OUT	=	44.1kHz

動作モードの選択

このページでは iD の動作モードを設定します。

```
↑ MODE      OPERATION     BASIC CLOCK
↓           GENERATOR     44.1k/W
```

OPERATION（項目）
iD をマスタークロック・ジェネレーターとして動作させるか、クロック・ディストリビューターとして動作させるかを選択します。

GENERATOR（設定）
内部クロックリファレンス・ジェネレーターにシンセサイザーを同期します。外部機器からのリファレンス入力は受け入れられません。全出力のマルチプライヤーとディバイダーの基礎クロックレートは以下の [BASIC CLOCK] の設定で行います。

DISTRIBUTOR（設定）
外部のクロックソースへの同期を行います。外部リファレンスは下の [REF1-3] ページで設定します。[BASIC CLOCK] の設定は自動的に「EXT REFERENCE」になります。

BASIC CLOCK（項目）
全出力のマルチプライヤーとディバイダーの基礎クロックレートを設定します。3 つの基礎クロックレートが設定可能です

32.0k,44.1k,48.1k（設定）
全出力の基礎クロックレートを選択します。設定したクロックレートは各出力個別のマルチプライヤーおよびディバイダーで処理されます。

EXT REFEREFCE（設定）
[OPERATION] で [DISTRIBUTOR] を選択すると自動的にこの設定が選択されます。

クロック・ソースの選択と決定

```
↑ REF1-3    REF1    REF2    REF3    SYNC
↓→          INTERN  NO REF  NO REF  REF1
```

［REF1-3］ページ
［REF1-3］ページでは、内蔵シンセサイザーのクロック・ソースを選択できます。iD が対応しているクロック・フォーマットは 22 ページの「iD/iDdp 仕様」を参照してください。工場出荷時の設定は、［REF1］=［INTERN］、［REF2］=［NO REF］、［REF3］=［NO REF］です。

同期可能なクロック・ソースを選択すると、各信号フォーマットに 2 系統の汎用クロック・ソース入力（INPUT 1 および INPUT 2）を表す番号（［1］および［2］）に割り当てられ、入力クロック信号を 2 系統のシステム入力に自由にルーティングできます。ただし、AES フォーマットをルーティングできるのは、AES/EBU バランス信号の入力に対応した INPUT 3 のみです。

［REF1］に割り当てたクロック·ソースは、［REF2］および［REF3］では選択できません。たとえば、［REF1］に［PAL1］（INPUT 1 の PAL ビデオ）を割り当てた場合、［REF2］で選択できるのは［PAL2］、［AES］、［INTERN］、または［NO REF］のみとなります。同様に、［REF2］に割り当てたクロック·ソースは［REF3］では選択できません。

クロック·ソースを選択した時は、シンセサイザーが同期できるようにアクティブにする必要があります。最後に変更した REF スロットが［SYNC］下段に表示たら、この位置にカーソルを移動し、ENTER スイッチを押してください。新しいクロック・ソースへの同期処理がアクティブになります。

> ⚠ 使用する環境の最も重要なクロック・ソースは必ず［REF1］に割り当ててください。これはサイクル同期機能を正しく動作させるために重要です。［REF2］スロット以降へのソースの割り当ても重要度に従った順序で設定してください。

REF 1, REF2, REF3（項目）
システムが対応するクロック・ソースを選択し、クロック・ソース・スロットに割り当てます。ソースへの同期は、［REF1］、［REF2］、［REF3］の順に行われます。

INTERN（設定）
AES11 および EBU R83 に準拠したオーディオ・クロック信号を供給する内蔵リファレンス・ジェネレーターにシンセサイザーを同期します。内部同期は最後に選択するソースであり、これを選択した後は他のソースの選択は行えません。そのため［REF1］に［INTERN］を割り当てた場合、［REF2］と［REF3］には［NO REF］が自動的に割り当てられます。

> クロック・ソースがワードクロックの場合、かなり不正確な信号でも処理可能であるため、パルス信号と正弦波信号の両方に対応します。

WCLK 1,2（設定）
8.0kHz ～ 24.576MHz の範囲内のオーディオ・ワードクロックにシンセサイザーを同期します。入力クロックレートは自動認識されます。対応するクロックレートは、21 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

> 新しい入力クロック·フォーマットに対応したオプションを取り付けた場合、それらのフォーマットはシステムによって自動的に追加され、［REF1-3］ページで選択できるようになります。

AES（設定）
32kHz ～ 192kHz の範囲内の AES/EBU クロックにシンセサイザーを同期します。入力クロックレートは自動認識されます。AES3 または AES11 に準拠した信号を入力できるほか、S/PDIF 信号を入力し同期に使用することも可能です。対応するクロックレートは、21 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

AESid 1,2（設定）
32kHz ～ 192kHz の範囲内の AES/EBU オーディオ・クロックにシンセサイザーを同期します。入力クロックレートは自動認識されます。AES3id または AES11id に準拠した信号を入力できるほか、S/PDIF 信号を入力し、同期に使用することも可能です。対応するクロックレートは、26 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

S/PDIF1,2（設定）
32kHz ～ 192kHz の範囲内の S/PDIF オーディオ・クロックにシンセサイザーを同期します。入力クロックレートは自動認識されます。S/PDIF オーディオまたは S/PDIF ブランク・フレーム信号を入力可能です。対応するクロックレートは、21 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

NO REF（設定）
クロック・ソース・スロットを無効にします。たとえば、2 つのクロック・ソースのみを本機に接続して［REF1］と［REF2］に割り当てる場合、自動サイクル同期機能に対してこのスロットを無効にするために［REF3］スロットを［NO REF］に設定します（19 ページの「サイクル同期」も参照してください）。

iD は、シンセサイザーによって調整後の出力信号を常時供給できるため、動作中のクロック・ソース入力の手動変更（クロック線の再接続）にも対応しています。

たとえば、AES/EBU 信号からワードクロック信号に変更しても、設定された出力クロックのマルチプライヤーおよびディバイダーは変更しません。SoftReLock 機能（18 ページの「iD のテクノロジー」を参照）により、基本レートのみが新しいソースに合わせて徐々に変更されます。

SYNC（項目）
［REF1］～［REF3］スロットに割り当てたクロック・ソースにシンセサイザーを手動または自動で同期させることができます。

SEQSYNC（設定）
［REF1-3］メニュー・ページを呼び出した時のデフォルト設定で、iD の標準リファレンス同期モードです。

REF 1, REF2, REF3（設定）
［REF1］、［REF2］、［REF3］のいずれかを選択し、ENTER スイッチを押して確定すると、シンセサイザーは対応する REF スロットに割り当てられたクロック・ソースに直ちに同期します。出力信号は、LOCKTIME パラメーター（［GLOBAL 1/3］ページの「LOTIME」を参照）で指定した時間に応じて新しいソースにロックします。

［LONEREF］を［HOLD］に設定している場合は［CYCLESYNC］を利用できません（［GLOBAL 1/3］ページを参照）。

CYCLESYNC（設定）
入力回路は、同期可能なソースが見つかるまで REF1 から REF2、REF3、内蔵リファレンス・ジェネレーターの順に自動的に検証することで、クロック・ソースの回復を試みます。システムは、最初のリファレンス・スロット（REF1）を最優先するようにプログラムされています。

［SEQSYNC］および［CYCLESYNC］の詳細については、22 ページの「シークエンス同期」と「サイクル同期」を参照してください。

ワードクロック出力の設定

ワードクロック出力のクロックレートは、外部入力クロックとは関係なく設定できるため、全ての対応入力レートから全ての生成可能な出力レートへのワードクロック変換が行えます。

［WCLK OUT 1］～［WCLK OUT 8］ページでは、iD に搭載された 8 系統のワードクロック出力の設定を行います。背面パネルには、上下に並んだ出力ペアが 8 つ用意されています（WORD CLOCK OUT 1 ～ WORD CLOCK OUT 8）。各出力ペアの BNC 端子には A/B のマークが付いており、接続先機器の識別が容易に行えます。

内部信号の位相補正のため、ワードクロック周波数を切り替えるとシンセサイザーが一時的に再ロックを行うことがありますが、iD の出力信号や機能には影響しません。

DISTRIBUTOR モードで動作している場合、クロックレートは外部からのクロックに依存します。

例
48.0k の外部リファレンスクロックを受けている場合、全てのワードクロック出力は強制的に 48.0k の基礎ワードクロックで出力されますが、個々のマルチプライヤーおよびディバイダーは動作しています。

入力クロックレート：　48.0 k
WCLK OUT1：　48.0k
WCLK OUT2：　192.0k
WCLK OUT3：　96.0k　など、、

入力リファレンスの変更後
入力クロックレート：　44.1 k
WCLK OUT1：　44.1k
WCLK OUT2：　174.4k
WCLK OUT3：　88.2k　など、、

```
↑ WCLK-S    FREQ      <FORMAT>     LEVEL/TERM
↓→OUT1      44.1k      WORDCLK     2.5V/75R
```

WCLK - S, WCLK - L（ページ名）
［WCLK-S］はシングル・モード、［WCLK-L］はリンク・モードを表します。詳細については、［GLOBAL 2/3］ページの［ADJ-WCLK］を参照してください。工場出荷時の設定は［WCLK-S］（シングル・モード）です。

OUT 1 - 8（ページ名）
設定を行うワードクロック出力ペアを選択します。

FREQ（項目）
選択した出力ペアのクロックレートを設定します。工場出荷時の設定は［44.1kHz］です。

8.0kHz…24.576MHz（クロックレートの設定）
8.0kHz ～ 24.576MHz の合計 36 種類のオーディオ・クロックレートをワードクロック出力ペアごとに基礎クロックレートを元に選択できます。個々のクロックレートの概要は以下の <FORMAT> を参照してください。対応するクロックレートは、26 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

不要なワードクロック出力ペアを無効にすることで余分な放射が抑えられ、スタジオ内の EMC 条件改善などの効果が得られます。

（EMC = 電磁環境適合性）

OFF（クロックレートの設定）
クロック出力を無効にします。

<FORMAT>（表示）
現在選択されているワードクロック出力ペアの出力フォーマットを示します。このパラメーターは表示用であり（そのため括弧で囲まれています）、設定は［FREQ］パラメーターで行います。工場出荷時の設定は［WORDCLK］です。

WORDCLK（設定）
設定どおりのクロックレートが出力されていることを示します。

SUPERCLK（設定）
Super Clock 機能は、ワードクロック出力が 44.1kHz または 48kHz の場合のみ利用可能で、Digidesign ProTools システム（ProTools HD ではありません）で必要なレートの適応に使用します。そのため、44.1kHz と 48kHz は［WORDCLK］と ProTools システム設定用の［SUPERCLK］の両方で選択できます。

LEVEL / TERM（機能）
選択した出力ペアのワードクロック信号レベルの調整または出力の無効化が行えます。ページには出力ペアの出力レベルと内部終端抵抗値が常に表示されます。工場出荷時の設定は［2.6V/75R］です。

2.5 V / 75 R（設定）
出力レベル 2.6V、内部終端抵抗値 75 Ωでワードクロック信号が出力されます。

3.5 V / 22 R（設定）
ワードクロック信号は出力レベル 3.5V、内部終端抵抗値 22 Ωで出力されます。ワードクロック信号を長距離にわたって伝送する場合はこの設定を使用することをお勧めします。

SC adapted（設定）
クロックレートが Super Clock に設定された場合にのみ使用されるステータス情報です。この場合、レベルの変更は行えませんが、必要に応じて無効（［OFF］）にすることはできます。

AES/EBU 出力の設定

2 系統の AES/EBU 出力は個別に各種クロックレートに設定できます。チャンネル・ステータス・ビットの変更も個別に行えます。

内部信号の位相補正のため、AES/EBU クロック周波数を切り替えるとシンセサイザーが一時的に再ロックを行うことがありますが、iD の出力信号や機能には影響しません。

```
↑ AES      FREQ    WORDL     FORMAT
↓→         44.1k   24BITS    PROF
```

FREQ（機能）
選択した AES/EBU 出力ペアのクロックレートを設定します。AES/EBU クリアフレーム信号（AES11-1997/2003 準拠）を生成します。工場出荷時の設定は［44.1kHz］です。

16.0…192.0kHz（設定）
16.0kHz 〜 192.0kHz の合計 12 種類のクロックレートを AES/EBU 出力ペアごとに選択します。対応するクロックレートは、21 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

DIST（設定）
ハードウェア・バイパスにより、AES/EBU または S/PDIF 入力クロック信号を選択した AES/EBU 出力ペアに送ります。このモードでは調整が行えないため、他の機能やパラメーターは表示されません。パラメーターや機能を表示するには、別のクロックレートを選択して内蔵 AES/EBU ジェネレーターを有効にする必要があります。

このモードでは、シンセサイザーは AES/EBU または S/PDIF 入力信号に同期され、他の出力のビデオ / オーディオ・クロック信号は入力信号に位相ロックされます。

［DIST］は、AES/EBU 出力をリダンダント動作させるものではありません。外部 AES/EBU または S/PDIF クロック・ソースが途切れた場合、対応する AES/EBU 出力ペアからの出力も途切れます。

OFF（設定）
AES/EBU 出力を無効にします。

WORDL（機能）
選択した AES/EBU 出力ペアのクリアフレーム信号のチャンネル・ステータス・ビットに格納するワード長（バイト 2、ビット 3/4/5）を変更します。工場出荷時の設定は［24BITs］です。

16BITs, 18BITs, 20BITs, 24BITs（設定）
4 種類のワード長（16Bits 〜 24Bits）のいずれかを選択します。

FORMAT（機能）
選択した AES/EBU 出力ペアのブランク・フレーム信号のチャンネル・ステータス・ビット（バイト 0、ビット 0）に格納する AES/EBU フォーマットを設定します。工場出荷時の設定は［PROF］です。

PROF, CONS（設定）
AES/EBU ブランク·フレーム信号をコンシューマー（［CONS］）フォーマットまたはプロフェッショナル（［PROF］）フォーマットに設定します。

コンシューマー・フォーマットを選択しても出力端子の物理的パラメーター（バランス動作、レベル、およびインピーダンス）は変わりません。

AES/EBU メニュー・ページに表示される機能および設定は、コンシューマー·フォーマットのチャンネル·ステータス・ビットに自動的に適合します。

S/PDIF 出力の設定

両方の S/PDIF 出力に同じクロックレートを設定可能です。チャンネル・ステータス・ビットの変更も行えます。

```
↑ S/PDIF   FREQ    WORDL    FORMAT
↓→         44.1k   24BITS   CONS
```

S/PDIF 出力のクロックレートは、外部入力クロックとは関係なく設定されます。したがって、全ての対応入力レートから全ての生成可能な出力レートへの S/PDIF クロック変換が行えます。

DISTRIBUTOR モードで動作している場合、クロックレートは外部からのクロックに依存します。

例

48.0k の外部リファレンスクロックを受けている場合、全ての AES/EBU 出力は強制的に 48.0k の基礎ワードクロックで出力されますが、個々のマルチプライヤーおよびディバイダーは動作しています。

入力クロックレート：　48.0 k
AES/EBU OUT：　96.0k

入力リファレンスの変更後
入力クロックレート：　48.0 k
AES/EBU OUT：　88.2k

［DIST］は、S/PDIF 出力をリダンダント動作させるものではありません。外部 S/PDIF または AES/EBU クロック・ソースが途切れた場合、S/PDIF 出力ペアからの出力も途切れます。

プロフェッショナルフォーマットを選択しても出力端子の物理的パラメーター（アンバランス動作、レベル、およびインピーダンス）は変わりません。

S/PDIF メニュー・ページに表示される機能および設定は、プロフェッショナルフォーマットのチャンネル・ステータス・ビットに自動的に合わせせられます。

FREQ（機能）
S/PDIF 出力のクロックレートを設定します。AES11 に準拠した S/PDIF クリアフレーム信号が生成されます。この信号はオーディオ情報を含みません（データ·ビット）。工場出荷時の設定は[44.1kHz] です。

内部信号の位相補正のため、S/PDIF クロック周波数を切り替えるとシンセサイザーが一時的に再ロックを行うことがありますが、iD の出力信号や機能には影響しません。

16.0…192.0kHz（設定）
16.0kHz ～ 192.0kHz の合計 12 種類のクロックレートを選択します。対応するロックレートは、26 ページの「同期及び生成可能なクロックレート」を参照してください。

DIST（設定）
ハードウェア・バイパスにより、S/PDIF または AES/EBU 入力クロック信号を選択した S/PDIF 出力ペアに送ります。このモードでは調整が行えないため他の機能やパラメーターは表示されず、メニュー·ページの２ページ目も表示されません。パラメーターや機能を表示するには、別のクロックレートを選択して内蔵 S/PDIF ジェネレーターを有効にしてください。

このモードでは、シンセサイザーは S/PDIF または AES/EBU 入力信号に同期されるため、他の出力のビデオ / オーディオ・クロック信号は入力信号に位相ロックされます。

OFF（設定）
S/PDIF 出力を無効にします。

WORDL（機能）
S/PDIF クリアフレーム信号のチャンネル・ステータス・ビットに格納するワード長を変更できます。工場出荷時の設定は［24BITs］です。

16BITs, 18BITs, 20BITs, 24BITs（設定）
4 種類のワード長（16Bits ～ 24Bits）のいずれかを選択できます。

FORMAT（機能）
S/PDIF ブランク・フレーム信号のチャンネル・ステータス・ビット（バイト 0、ビット 0）に格納する S/PDIF フォーマットを変更できます。工場出荷時の設定は［CONS］です。

PROF, CONS（設定）
S/PDIF ブランク・フレーム信号をコンシューマー（[CONS]）フォーマットまたはプロフェッショナル（[PROF]）フォーマットに設定できます。

システム機能の設定

［GLABAL 1 〜 3］ページでは、特定の出力クロック・フォーマットではなく全ての出力信号または本体の機能に影響する機能の設定が行えます。

［GLOBAL 1/3］ページの機能および設定：

↑ GLOBAL	VARISPEED	LONEREF	LOCKTIME
↓→ 1/3	+ 0.0000%	1MIN	30SECs

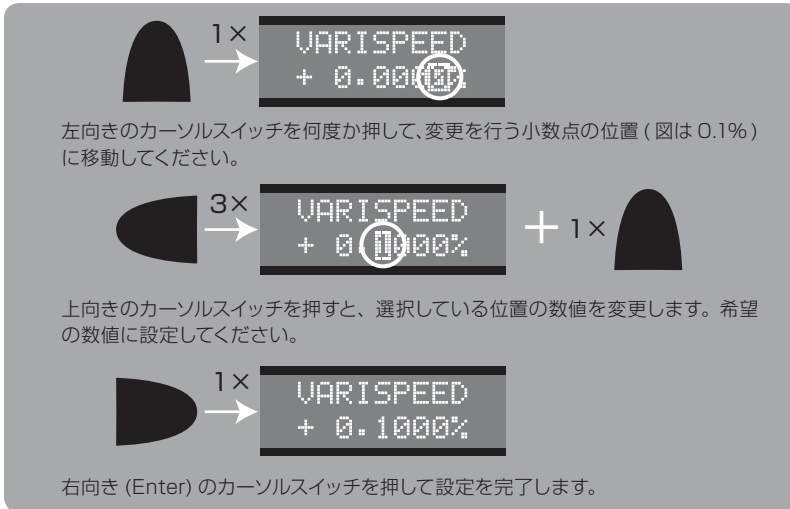
［VARISPEED］の設定は電源 OFF 時に保存されません。

GLOBAL 1/3, 2/3, 3/3（ページ名）
現在選択している GLOBAL ページ名を示します。

VARISPEED（機能）
選択した公称クロックレート（44.1kHz、96.0kHz など）を基準にして 0.0001%ステップでシンセサイザーをデチューンできます。バリスピード機能の最大設定範囲は± 20.0%です。ただし、プルアップ / プルダウン率やプル範囲などの設定に加えて、クロック・ソースの偏差に起因するシンセサイザー信号の不安定性によっても制限される場合があります。

左向きのカーソルスイッチを何度か押して、変更を行う小数点の位置 (図は 0.1%) に移動してください。

上向きのカーソルスイッチを押すと、選択している位置の数値を変更します。希望の数値に設定してください。

右向き (Enter) のカーソルスイッチを押して設定を完了します。

バリスピードの設定を行う場合は上向きのカーソルスイッチを 1 回押してください。カーソルが自動的に一番右側に移動します。

例

プルアップ/ プルダウン率を－5%に設定してシンセサイザーを外部ソースに同期させる場合、さらにバリスピードを－16%に設定しても、シンセサイザーは設定されたバリスピードの－15%までしか出力クロックレートを補正しません。これは、プルアップ/ プルダウン率とバリスピードによるデチューンの合計が－21%となり、許容範囲を－1%超えるためです。

バリスピード値の設定は上向き / 下向きカーソルスイッチを使用して行います。スイッチを押すたびに値が変化し、ENTER スイッチを押すと選択した値が確定します。

+ 0.0000 %（設定）
0.0001%ステップでバリスピード率を設定できます。ステップ幅を変更するにはカーソルを移動します（上の図を参照）。工場出荷時の設定は［+ 0.0000%］です。

［LOTIME］の値は、同期時に矛盾が生じないように自動的に［LONEREF］値以下に修正されます。そのため［LONEREF］で設定した時定数は常に［LOTIME］値以上になります。

LONEREF（機能）
シンセサイザーがクロック・ソースの障害を検出してから REF1 〜 REF3 の設定に基づいて次のソースを自動的に選択するまでの待機時間を設定できます。待機時間中も全ての出力信号はそれぞれの設定に基づいて出力されています。指定した時間内にソースが回復した場合、シンセサイザーは再同期を行います。工場出荷時の設定は［1MIN］です。

30SECs, 1MIN, 10MINs, 30MINs, 60MINs（設定）
5 種類の時間設定（30 秒〜 60 分）の中から待機時間を選択します。

HOLD（設定）
シンセサイザーは途切れたクロック·ソースの回復を待機する動作モードに入ります。出力レートは、最後に認識したクロックレートに基づいて設定されます。

［HOLD］は、［REF1-3］ページの［SYNC］を［CYCLESYNC］に設定している場合は利用できません。

LOTIME（機能）
シンセサイザーが元のソースのクロックレートから次のソースのクロックレートに合わせるまでの時間を設定します。工場出荷時の設定は［5SECs］です。

5SECs, 30SECs, 1MIN, 10MINs, 30MINs（設定）
元のソースのクロックレートから次のソースのクロックレートに合わせるまでの時間を 5 種類の時間設定（5 秒〜 30 分）の中から選択します。

[GLOBAL 2/3] ページの機能および設定：

```
↑ GLOBAL    ADJ WCLK  FREEZE  RESET  DISPLAY
↓→2/3       SINGLE    GO      GO     ON
```

例
スタジオ内の全ての機器を同じクロックレートで同期する場合、ワードクロック出力と AES/EBU 出力の両用を [LINKED] に設定すれば、同じ編集作業を個々のメニュー・ページごとに繰り返し行う必要がなくなります。

ADJ WCLK (機能)
4 系統のワードクロック出力を一括編集するための機能です。いずれかのワードクロック・メニュー・ページで機能の編集を行うと、その変更内容が他の全てのワードクロック・メニュー・ページの同じ機能または出力に適用されます。また、ワードクロック出力増設モジュールの出力にも適用されます。工場出荷時の設定は [SINGLE] です。

SINGLE (設定)
ワードクロック出力の編集を個別に行います。

LINKED (設定)
任意のワードクロック・メニュー・ページで 4 系統のワードクロック出力の一括編集が行えます。

フリーズの解除方法

Enter スイッチを押したまま、
上向きのカーソルスイッチを押します。

FREEZE (機能)
4 つのカーソルスイッチの操作を無効にすることができます。これは不用意な操作による設定の変更を防止するのに便利です。ENTER スイッチと上向きスイッチを同時に押すことで解除できます。

GO, SURE? (設定)
フリーズ機能を有効にします。ENTER スイッチを押すと、確認メッセージ ([SURE ?]) が表示されます。ENTER スイッチをもう一度押すと画面がメインメニュー・ページに切り替わり、フリーズ機能を解除するまで 4 つのカーソルスイッチは操作できなくなります。

RESET (機能)
全ての機能またはパラメーターの変更を工場出荷時の設定に戻します。

GO, SURE? (設定)
リセット機能を実行します。ENTER スイッチを押すと、確認メッセージ ([SURE ?]) が表示されます。ENTER をもう一度押すと現在の設定が全て工場出荷時の設定に戻り、画面がメインメニュー・ページに切り替わります。

DISPLAY (機能)
ディスプレイのバックライト LED を常時点灯する、もしくは一定時間後に自動的に消灯するかを選択できます。工場出荷時の設定は [ON] です。

推奨設定
[AUTO] モードは、節電に役立つほかバックライト LED の寿命を延ばす効果もあります。

ON (設定)
バックライト LED を常時点灯します。

AUTO (設定)
5 分後にバックライト LED を消灯します。前面パネルのいずれかのスイッチを押すと再び点灯します。

[GLOBAL 3/3] ページの機能および設定：

```
↑ GLOBAL    TERM IN1/IN2    POWER SUPPLY
↓→3/3            ON   ON    1-OK  2-N.A.
```

TERM IN1 / IN2
2 系統の汎用クロック·ソース入力 (INPUT 1 および INPUT 2) の内部終端抵抗の状態を切り替えます。工場出荷時の設定はどちらの入力も [ON] です。

ON	=	内部終端抵抗 ON
OFF	=	内部終端抵抗 OFF

POWER SUPPLY
内蔵電源の有無および状態を表示します。iD 標準モデルの内蔵電源は 1 台です。iDdp はリダンダント動作のために 2 台の電源を搭載しています。

[1-FAIL] または [2-FAIL] (iDdp のみ) のメッセージが表示された場合、安全に動作していない可能性があります。購入された販売店にお問い合わせください。

工場出荷時の設定は以下のとおりです。

iD 標準モデル：	1-ON	2-N.A.	(1 台の電源が正常動作中)
iDdp 予備電源搭載モデル：	1-ON	2-ON	(2 台の電源が正常動作中)

OK (設定)
電源が正常に動作していることを示します。

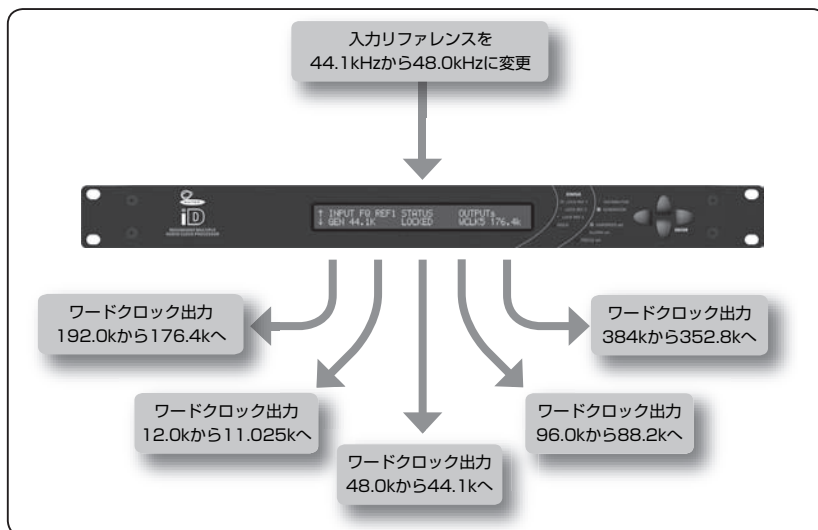
N.A. (設定)
電源が搭載されていないことを示します。

LOST(設定)
電源、予備電源 (iDdp のみ) の電力供給が働いていないことを示します。

■ iD のテクノロジー

基本原理

入力リファレンス信号に関係なく安定して供給可能なクロックレートマルチプライヤーおよびディバイダーを決定できることが、クロック・ジェネレーターに求められる重要な要素です。iD の基本動作原理は従来の製品とは異なります。

例
iD を 48.0kHz の外部ワードクロック・リファレンスに同期させた場合、それぞれの出力はマルチプライヤーおよびディバイダーにより別々のクロックレートに調整されます (右の図を参照)。外部リファレンスを 44.1kHz に変えると出力信号の基礎クロックレートのみが構成されますが、あらかじめ定義されたマルチプライヤーとディバイダーは変更されません。

標準的なクロック・ジェネレーターとは異なり、iD 独自のコンセプトにより内部同期、外部同期を問わず全ての動作モードで全てのシステム機能をフルに活用することが可能です。また iD は強力な合成処理によってバリスピード機能も同時に使用することができます。

さらに、リファレンス入力と生成した出力信号との位相関係を自動的に検出し、AES11-1997/2003 および EBU R83-1996 に合わせてリアルタイムに調整を行う機能も装備しています。

ソフトリロック

ソフトリロックは、シンセサイザーがリファレンス変更時またはリファレンス再同期時に常に実行する特殊なシステム・ルーチンです。リファレンス・ソースの基本クロックレートに対する内蔵ジェネレーターまたは全ての iD 出力信号のシームレスな同期更新を実現し、特にシークエンス同期やサイクル同期の際に効果を発揮します。また、たとえば AES11/48.0kHz のワードクロックを 96.0k に同期するなど、まったく異なるリファレンス・ソースへの同期を連続して行う場合も、新しいリファレンスに合わせて間断なく出力信号を調整します。

ソフトリロックは、あらゆる動作状況下における安定したクロック供給を実現する上で最も重要な機能の 1 つです。

シークエンス同期

シークエンス同期（SEQSYNC）は、［REF1-3］メニュー・ページを呼び出した時のデフォルト設定で、iD の標準リファレンス同期モードです。この処理のタイミングは、［LONEREF］（次のリファレンスにロック）および［LOCKTIME］（ロック時間）機能のパラメーター設定によって決まります（［GLOBAL 2/4］メニュー・ページを参照）。

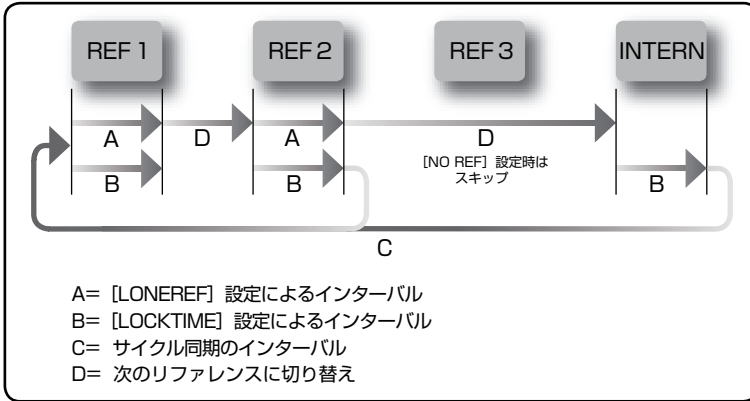
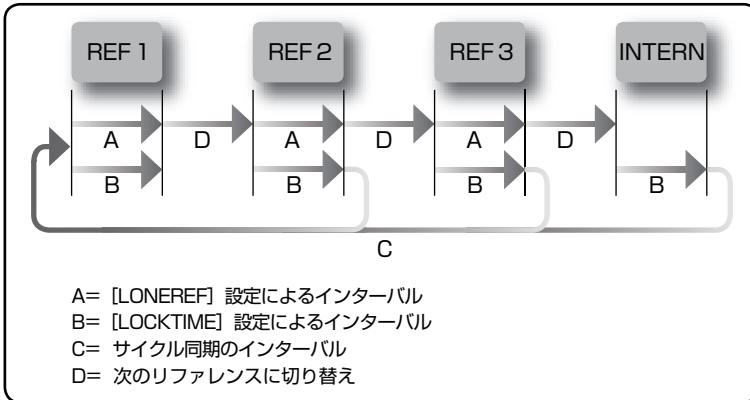
例
最初のソース（REF1）が途切れた場合、シンセサイザーは次のソース（REF2）への同期を自動的に試みます。リファレンス信号が存在しない場合、次のリファレンスへの同期を試みる前に［LONEREF］機能（A）によって設定された時間が経過するまで待機します。その間にクロック・ソースが検出された場合、［LOCKTIME］によって設定された時間（B）を考慮して同期を開始します。このリファレンスも途切れた場合は同じ手順で 3 番目のソース（REF3）への同期を試みます。

注意
［NO REF］に設定されたリファレンス・スロットはスキップし、次のスロットまたは内蔵リファレンス・ジェネレーターへの同期を行います。

システムは、各リファレンス・スロットにクロック・ソースが存在する限りロックされます。ただし、次のリファレンスに同期した後は前のリファレンスが回復しても再同期は行いません。3 つのスロットのいずれにも有効な信号が存在しない場合は、最後のクロック・ソースとして内蔵リファレンス・ジェネレーターに同期します。その場合、外部ソースが回復しても再同期は行いません。

3つの外部リファレンスを設定したシークエンス同期

サイクル同期

サイクル同期（CYCLESYNC）により、iD は各種外部クロック・ソースの自動同期に対応しています。

2つの外部リファレンスを設定したサイクル同期。 REF3 = NO REF

3つの外部リファレンスを設定したサイクル同期。

例

最初のソース（REF1）が途切れた場合、シンセサイザーは［LONEREF］によって設定された時間（A）の経過後、次のソース（REF2）への同期を試みます。2 番目のソースが存在し、（［LOCKTIME］によって設定された時間（B）の経過後）最終的に同期すると、REF1 のクロック·ソースの再検出を自動的に開始し、5 分間隔で繰り返します。その結果ソース信号が検出された場合、［LONEREF］によって設定された時間内に REF1 の信号に再同期します。

REF2 にリファレンスが存在しない場合、［LONEREF］機能によって設定された時間（A）が経過するまで待ってから、REF3 のクロック·ソースの検出を開始します。REF3 が［NO REF］に設定されている場合はこのリファレンス·スロットをスキップし、［LOCKTIME］によって設定された時間（B）を考慮して内蔵リファレンス·ジェネレーターに同期します。

注意

［NO REF］に設定されたリファレンス·スロットは、CYCLESYNC に認識されません。

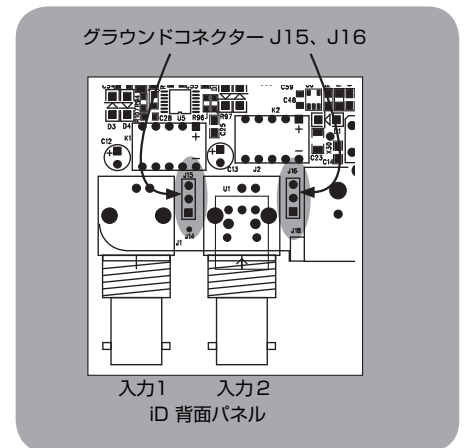
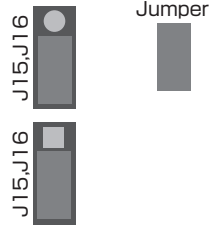
REF1として選択されたクロック·ソースは常に最優先されるため、CYCLESYNC機能はREF1、REF2、REF3、内蔵リファレンス·ジェネレーターの順に同期を試みます。

■付録

汎用クロック入力のグラウンド接続

注意 : カバーを取り外す前に必ず電源ケーブルを抜いてください。作業後はカバーを元の状態に戻してから電源を入れてください。

iD の工場出荷時の設定では、汎用クロック入力はグラウンドに接続されていません。

ジャンパー 1 を本体背面パネル側に設定すると、対応する BNC 入力コネクターがグラウンドに接続されます。入力ごとに設定可能です。

同期及び生成可能なクロックレート

ワードクロック・レート			
ディバイダー / ファクター	ベーシック・クロック : 32.0kHz	ベーシック・クロック : 44.1kHz	ベーシック・クロック :48.0kHz
/4	8.0	11.025	12.0
/2	16.0	22.05	24.0
x1	32.0	44.1	48.0
x2	64.0	88.2	96.0
x4	128.0	176.4	192.0
x8	256.0	352.8	384.0
x16	512.0	705.6	768.0
x32	1024.0	1411.2	1536.0
x64	2048.0	2822.4	3072.0
x128	4096.0	5644.8	6144.0
x256	8192.0	11289.6	12288.0
x512	16384.0	22579.2	24576.0

AES/EBU クロックレート			
ディバイダー / ファクター	ベーシック・クロック : 32.0kHz	ベーシック・クロック : 44.1kHz	ベーシック・クロック :48.0kHz
/2	16.0*	22.05*	24.0*
x1	32.0	44.1	48.0
x2	64.0	88.2	96.0
x4	128.0	176.4	192.0

*: 同期無し、生成のみ

AES/EBUid クロックレート			
ディバイダー / ファクター	ベーシック・クロック : 32.0kHz	ベーシック・クロック : 44.1kHz	ベーシック・クロック :48.0kHz
x1	32.0*	44.1*	48.0*
x2	64.0*	88.2*	96.0*
x4	128.0*	176.4*	192.0*

*: 同期無し、生成のみ

S/PDIF クロックレート			
ディバイダー / ファクター	ベーシック・クロック : 32.0kHz	ベーシック・クロック : 44.1kHz	ベーシック・クロック : 48.0kHz
/2	16.0*	22.05*	24.0*
x1	32.0	44.1	48.0
x2	64.0	88.2	96.0
x4	128.0	176.4	192.0

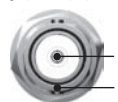
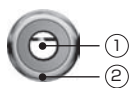
*: 同期無し、生成のみ

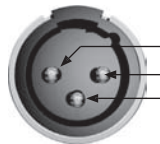
コネクターのピン配置

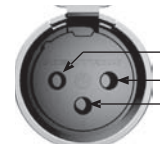
電源

1 ニュートラル (青)
2 アース (緑 / 黄)
3 ライブ、位相 (茶)

BNC 汎用入力
ワードクロック / ビデオシンク出力

1 信号
2 グラウンド

S/PDIF 入出力

1 音声信号
2 音声グラウンド

AES/EBU　XLR 出力

1 音声グラウンド
2 ホット (+)
3 コールド (−)

AES/EBU　XLR 入力

1 音声グラウンド
2 ホット (+)
3 コールド (−)

iD/iDdp 仕様

汎用シンク入力	
インターフェース	BNC（メス）× 2、アンバランス、非接地、200mV ～ 5.0V、入力インピーダンス 75 Ω（切り替え可能）
同期可能なリファレンス	ワードクロック : 8.0kHz ～ 24.576MHz の全てのオーディオ・クロックレート（ProToolsTM システム用 Super Clock 対応）
	AES/EBUid 3,11 : 32.0kHz ～ 192.0kHz の全てのオーディオ・クロックレート
	S/PDIF : 32.0kHz ～ 192.0kHz の全てのオーディオ・クロックレート
	DSD64、DSD128 + DXD
AES/EBU シンク入力	
インターフェース	XLR（メス）× 1、トランスバランス、入力インピーダンス 110 Ω、200mV ～ 7.0V
フォーマット	AES/EBU 3-1992/2003、AES/EBU 11-1997/2003
分解能	16 ～ 24bit
ロック範囲	32.0kHz ～ 192.0kHz の全てのオーディオ・クロックレート
ワードクロック・シンク出力	
インターフェース	8 系統 : BNC メス、アンバランス、個別バッファ内蔵、ペア単位で調整可能
出力レベル	2.5V(p-p)@75 Ω、出力インピーダンス 75 Ω
	3.5V(p-p)@75 Ω、出力インピーダンス 22 Ω
生成可能なクロックレート	8.0kHz ～ 24.576MHz の全てのオーディオ・クロックレート（ProToolsTM 用 Super Clock 対応）、各種 DSD、DXD クロックレート
AES/EBU シンク出力	
インターフェース	XLR（オス）× 2、トランスバランス、4.0V(p-p)@110 Ω、出力インピーダンス 110 Ω、個別バッファ内蔵、ペア単位で調整可能
フォーマット	AES 11-1997/2003(ジェネレーター･モード)、AES/EBU 3-1992/2003(ディストリビューター･モード)
フォーマット調整	コンシューマー / プロフェッショナル
分解能調整	16bit、18bit、20bit、または 24bit
生成可能なクロックレート	16.0kHz ～ 192.0kHz の全てのオーディオ・クロックレート
S/PDIF シンク出力	
インターフェース	コアキシャル（RCA メス）× 2、アンバランス、0.5V(p-p)@75 Ω、出力インピーダンス 75 Ω、個別バッファ内蔵、ペア単位で調整可能
フォーマット	IEC 60958 ブランク・フレーム
フォーマット調整	コンシューマー / プロフェッショナル
分解能調整	16bit、18bit、20bit、または 24bit
生成可能なクロックレート	16.0kHz ～ 192.0kHz の全てのオーディオ・クロックレート
内蔵リファレンス・オシレーター仕様	
形式	TCXO、温度補償型水晶発振器、バーンイン / プリエージ済み
クロック精度（出荷時）	± 1.0ppm 以下
温度安定性	± 5.0ppm 以下
クロックジッター	8ps 以下（p-p）、1ps 以下（RMS）、測定帯域幅 : 20.0Hz ～ 100.0kHz
動作温度	－ 10℃～ 60℃
周波数合成処理	
リファレンス周波数合成	DDS（Direct Digital Synthesis）、内部クロックレート 172.8MHz、周波数分解能 48bit
バリスピード合成	公称クロックレート± 20%、調整可能ステップ 0.0001%（1ppm）
外部制御	
インターフェース	RJ45 シールドジャック、8pin
フォーマット	RS485
機能	システム全体のリモート・コントロール（オプション）、ソフトウェア・アップデート、プログラミング
電源	
形式	内蔵、スイッチング電源
入力電圧	85V ～ 264V（自動調整）、47Hz ～ 440Hz
消費電力	最大 10W
システム・ユニット本体	
本体寸法 / 素材 / 色	W440 × H44 × D200mm（除突起部）、1mm 厚スチール、黒
前面パネル寸法 / 素材	W483 × H44 × D3mm、アルミ
質量 : iD	3.0kg
質量 : iDdp	3.1kg
オプション	
iDdp	iD の予備電源搭載モデル
iC-WC04	ワードクロック出力（4 系統）増設モジュール

2009年3月版

HIBINO
ヒビノインターサウンド株式会社
〒108-0075 東京都港区港南3-5-12 TEL: 03-5783-3880 FAX: 03-5783-3881
E-mail: info@hibino-intersound.co.jp http://www.hibino-intersound.co.jp/